MUNICIPALIDAD DE LA COLMENA
"Seguimos Creciendo"
15 de Agosto c/ 14 de Mayo. Telefax: (0537) 223.298
Email: munilacolmena@hotmail.com
La Colmena – Dpto. Paraguarí – Paraguay

CONTRATACIÓN DIRECTA Nº 05/2013
"CONSTRUCCIÓN DE EMPEDRADO SOBRE LA CALLE ITAIPU ENTRE VILLARRICA Y 12 DE OCTUBRE"

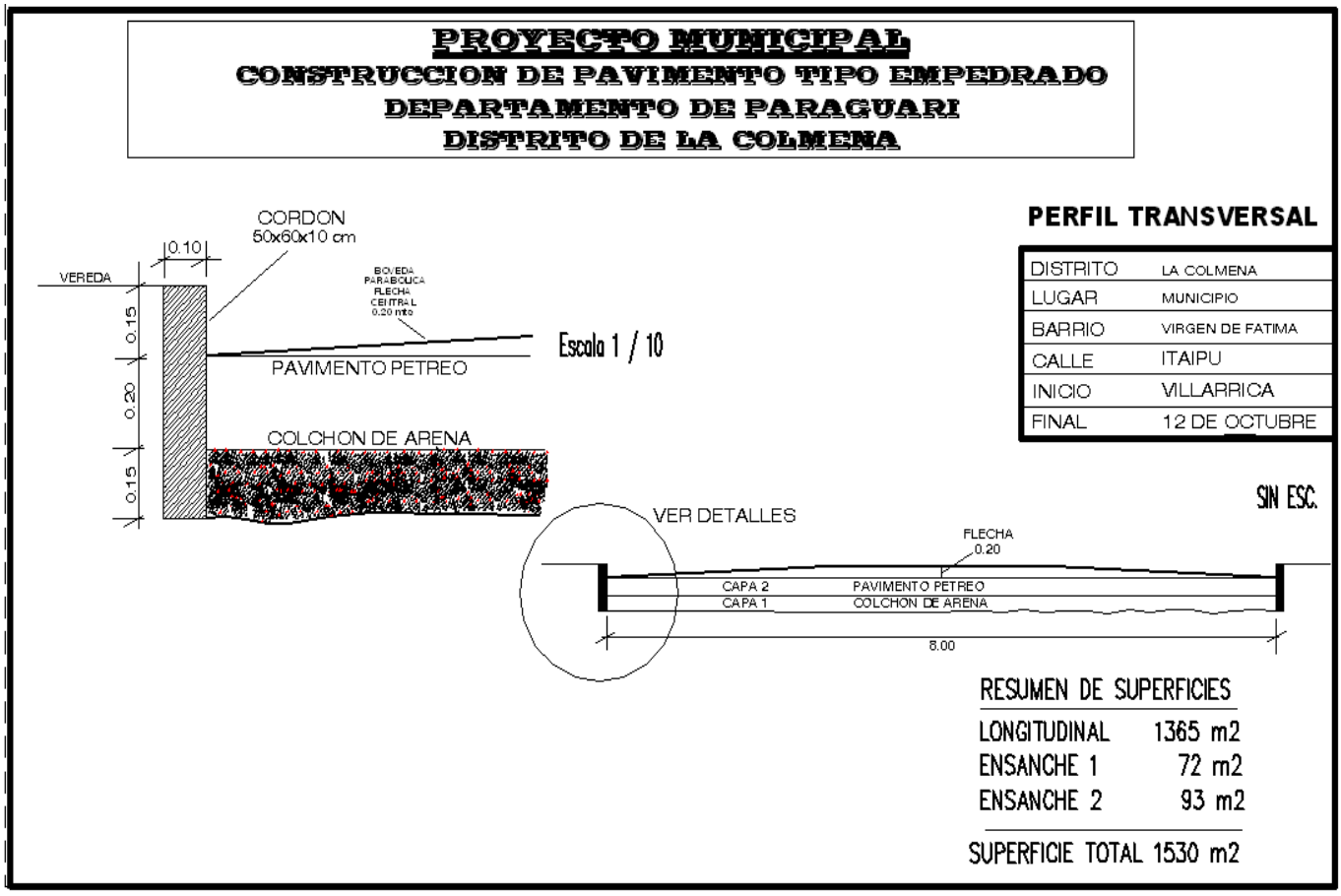
1. Descripción de las obras.

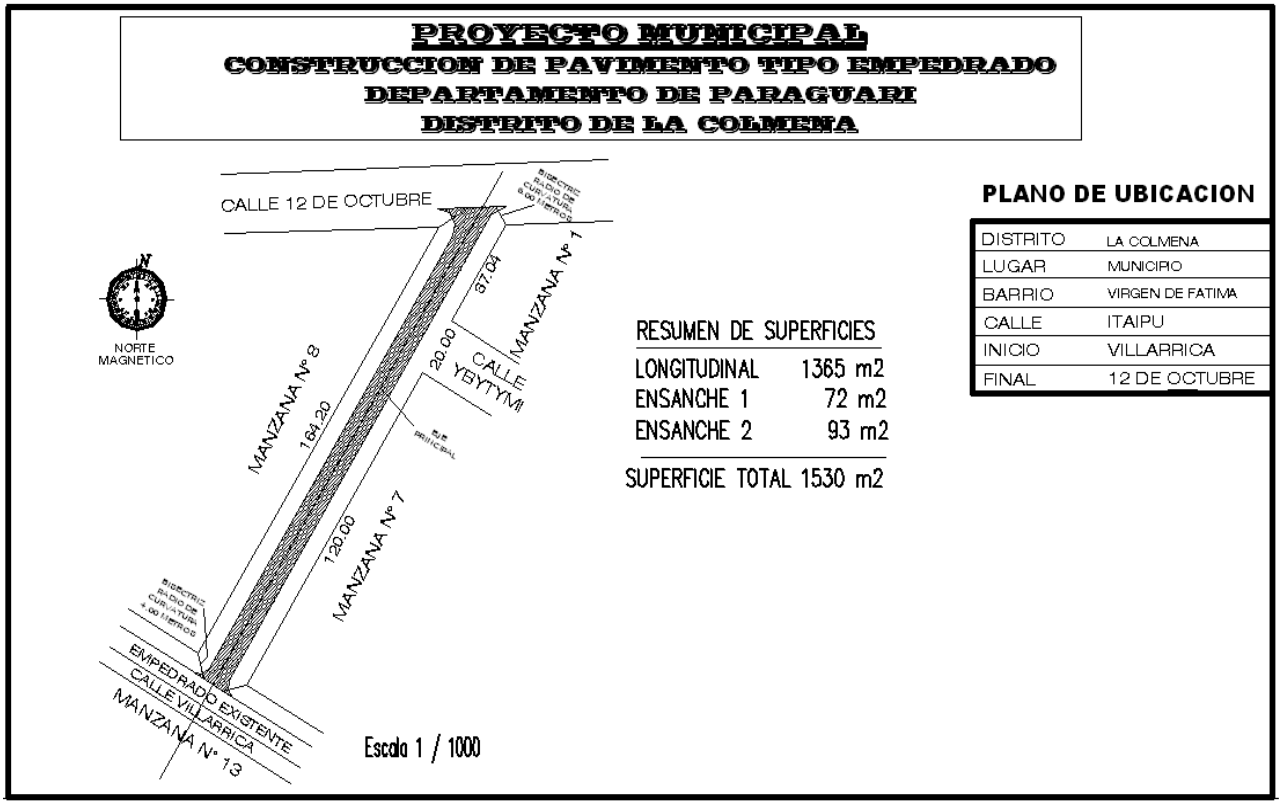
Construcción de Empedrado sobre la Calle Itaipú entre Villarrica y 12 de Octubre de la ciudad de La Colmena.

2. Lista estimada de cantidades

Item	DESCRIPCION	Unidad de Medida	Cantidad
1	REPLANTEO	M2	1530,00
2	CORDONES	ML	382,00
3	RELLENO EN ZONAS BAJAS	M3	153,00
4	COLCHON DE ARENA	M2	1530,OO
5	PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO	M2	1530,00
6	APISONADO CON MEDIOS MECANICOS	M2	1530,00
7	ESPARCIDO DE RIPIO	M2	1530,00
8	CARTEL DE OBRA 1X2 M	UNIDAD	1,00
9	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	GL	1,00

3. Planos





4. Especificaciones Técnicas

GENERALIDADES:

El Contratista por haberse presentado al Concurso, se presume que se ha informado de todos los Trabajos y condiciones que afectan a la obra. Es responsabilidad del mismo tomar conocimiento in situ de los trabajos, cuantificar y cotizar todas las áreas adicionales a las especificadas explícitamente pero que sean necesarias para el logro de los trabajos licitados.

1 - TRABAJOS PRELIMINARES O COMPLEMENTARIOS

Comprenden todas las actividades que deberá realizar el Contratista antes de la ejecución de la obra civil y se refieren a trabajos de topografía, levantamiento planiáltimetrico del área y verificación de las referencias ofrecidas en el plano de implantación, demás planos de construcción y modo de replanteo, y colocación de cartel de Obra (2 x 1 metálico). El modelo de dicho cartel será entregado por la Fiscalización.

SEÑALIZACIONES

La interrupción del tráfico en las calles a pavimentar se logrará con la colocación de una barrera consistente en 4 o más barriles metálicos, uniformemente separados y encadenados entre sí a manera de cubrir todo el ancho de la calzada. Los barriles estarán parcialmente cargados de arena hasta 2/3 de su altura y el tercio restante se utilizará para el balizamiento nocturno. Esta barrera será desplazada a otra posición en el tiempo que se habilite la cuadra pavimentada.

Letreros indicadores complementarios serán colocados en la barrera, informando de las áreas restringidas al paso de los vehículos, al tiempo de proporcionar otras informaciones de interés.

Se colocarán todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y peatonal como carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución o ya terminadas pero aun no habilitadas.

PROTECCION DE INSTALACIONES EXISTENTES

El Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para la ejecución de trabajos de acondicionamiento de las tapas de registros y alcantarillas a fin de evitar obstruir el interior de los pozos, desmoronamientos o peligros al personal.

También deberá evitar el corte de cañerías más o menos superficiales que aparezcan durante la preparación de la base. No se permitirá la obstrucción de las salidas domiciliarias. Se recuperará todo tipo de material en estado útil, para su posterior reutilización en la ejecución de las reparaciones, desechándose aquellas que ya no cumplan con las especificaciones de la presente mas abajo detalladas.

MOVIMIENTO DE SUELO

El alcance de los servicios de Movimiento de Suelo ya sean cortes o terraplenados deberán estar incluidos en rubros o ítem de calzada de empedrado hasta un espesor de 30 cm y corresponderá necesariamente al área máxima del sector de trabajo.

COLOCACIÓN DE CORDONES

La colocación de Cordones de Hormigón Pre-fabricados: Resistencia característica mínima de 180 Kg/cm2 y deberán ser planos sin alabeos, coqueras ni fisuras. La intersección de las caras superior e interna deberá ser biselada y redondeada. Sus dimensiones serán:

Espesor - 10 cm. Altura - 40 cm. Largo - 50 / 60 cm.

Los cordones deberán estar perfectamente alineados con una separación no mayor de 2 cm. El encalado se hará con mortero 1:3 (cemento – arena).

CONSTRUCCION DE EMPEDRADO

Comprende los trabajos correspondientes a la construcción de la calzada de empedrado a niveles correctos, en los tramos demarcados según los planos de relevamiento.

METODO CONSTRUCTIVO:

Empedrado sobre base de ARENA LAVADA:

Una vez procedido a la compactación de lo existente, se hará la adición de material necesario para alcanzar el perfil de la subrasante, atendiendo los delineamientos y la sección transversal del proyecto, se procederá a compactar el material agregado hasta conseguir un porcentaje de densidad del 98% de la densidad máxima del ensayo AASHTO-T 99 (equivalente a la norma VN-E-5-67), en los 20 cm superiores. El equipo de compactación será el adecuado para el tipo de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener la densidad fijada. El material que en alguna parte de la superficie demuestre no poder ser compactado satisfactoriamente, deberá ser totalmente removido y reemplazado por un suelo apto extraído de sitios previamente aprobados por la Fiscalización.

Sobre la subrasante previamente regularizada y compactada, se esparcirá la arena lavada, sobre la cual se colocarán las piedras a mano y martillo, perpendicularmente a la superficie de la base, con la menor dimensión hacia la base. Las mayores dimensiones de las piedras en la superficie externa de la calzada estarán en contacto unas con otras formando líneas o hileras conjuntas y discontinuas. Se interceptarán piedras de menor tamaño entre piedra y piedra de modo que sirvan de cuñas para mantener la estabilidad del conjunto.

Previo al afirmado, se esparcirán piedras menudas y ripio de igual o superior calidad que la piedra bruta, para llenar los intersticios en la cantidad 1 m3 para 75 m2.

El afirmado será realizado con pisones individuales de 12 a 20 Kg de peso y 20 X 20 cm. de base, el cual se pasará dos veces, o según se especifique en planillas.

Seguidamente se procederá a compactar la capa de empedrado con 4 pasadas de un vibro compactador autopropulsado de mínimo 9 ton. En la zona donde el rodillo vibrante no pueda ser utilizado, la compactación se completará con medios manuales (pisones) y posteriormente con medios mecánicos livianos (planchas o sapitos vibro-compactadores).

MATERIALES

EN LAS CALZADAS EMPEDRADAS

A- Piedra: Se utilizará piedra basáltica negra, roja o similar en dureza, sana, limpia y que no presente signo evidente de descomposición y meteorización. El porcentaje de abrasión en los ensayos de los ángeles deberá ser

menor al 40%. En la cara superior la piedra no podrá tener una dimensión menor a 15 cm ni mayor a 20 cm. En el sentido de penetración, la piedra no podrá ser menor a 20 cm.

B- Arena Lavada: libre de impurezas, de vegetales, etc

C- Piedra Triturada Sexta: Como material de relleno entre las juntas se usará piedra basáltica en una cantidad aproximada a 1 m3 por cada 75 m2.

MURO DE PIEDRA y BASES DE HORMIGÓN HIDRAÚLICO

PLAN GENERAL

Previo al inicio de obra, el Contratista confeccionará un plan general conforme a los puntos abajo citados y lo someterá a la aprobación del fiscal de obra.

a) Ubicación de la construcción existente y definitiva.
b) Ubicación de las construcciones provisorias, depósito de materiales, lugares de trabajo, etc.
c) Andamios, instalaciones contra incendio, pasillos de seguridad, etc.
d) Ubicación de maquinarias y equipamientos empleados en la obra, etc.
e) Instalaciones provisorias de: electricidad, agua y desagüe.
f) Medidas de seguridad de obra y del área circundante, etc.

VERIFICACIÓN DE LOS NIVELES DEL TERRENO Y OTROS.

Se confeccionará un plano de registro del terreno y edificaciones existentes, instalaciones de electricidad, etc., después de un minucioso estudio, cuando se prevé que puede ser influenciado por los trabajos de la obra. Todos los datos obtenidos deben informarse al Fiscal para recibir instrucciones al respecto.

MEDIDA PROVISIONAL DE SEGURIDAD

Deberá colocarse, previa consulta con el Fiscal, una cerca provisional rodeando el sitio de obras, a fin de evitar la entrada de personas ajenas a la misma que puedan ocasionar daños al personal, equipos o materiales y la interferencia de los trabajos en las actividades normales de la institución. El CONTRATISTA queda obligado a mantenerlos por su exclusiva cuenta y cargo en perfecto estado de conservación.

ENERGIA ELECTRICA

El consumo de la energía para la ejecución de la obra como así también para la iluminación de lo que trata el inciso anterior, será costeado por el Contratista, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas provisorias con ajustes a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

El pago de todos los derechos por tal concepto, que estará a su cargo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello en la oferta.

ILUMINACIÓN Y FUERZA MOTRIZ

Toda iluminación necesaria, como así también la nocturna, estará a cargo del CONTRATISTA y se ajustará a las exigencias y requerimientos del Fiscal de Obras.

Será independiente al existente en la zona de obra.

Asimismo correrá por cuenta del CONTRATISTA la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios y de sub-contratistas.

Si se realizarán los trabajos en horas nocturnas o en zonas de la obra sin iluminación natural, el CONTRATISTA proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos el CONTRATISTA deberá someter a la aprobación del Fiscal de obra las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisorias que se propongan ejecutar.

AGUA PARA CONSTRUIR

El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra. El consumo será costeado por el Contratista, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder a ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicatoria.

SERENO

El CONTRATISTA mantendrá durante el transcurso de los trabajos el personal diurno y nocturno encargado de las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la OBRA sean o no propiedad del Contratista.

LIMPIEZA DE OBRA

Se establecerá que al iniciar los trabajos, el CONTRATISTA deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas efectuadas por las obras.

El CONTRATISTA deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura que ha quedado sucia y requiere lavado, artefactos eléctricos, equipos en general y cualquier otra instalación.

El Fiscal de obra estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra.

Por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un solo acceso al obrador, debiendo el CONTRATISTA arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

Los materiales antes y después de la descarga, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con el Fiscal de obra y en lo posible en contenedores o cajones de chapa y/o madera.

Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo.

Estas tareas se coordinarán con el Fiscal do obra y se realizarán dentro de los horarios que éste considere conveniente.

<u>MATERIALES – GENERALIDADES</u>

MATERIALES DE CONSTRUCCION

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la OBRA en envases de fábrica y cerrados.

LADRILLOS COMUNES (Para las CI-Areneras)

Serán uniformes y con formas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa; estarán uniformemente cocidos, sin vitrificaciones; carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños, no serán friables. Tendrán las siguientes dimensiones: 25 cm. De largo, 12 cm. De ancho y 5 cm. De espesor, aproximadamente, los ladrillos. No se podrán emplear ladrillos rotos ni agrietados.

CALES

Las cales se obtendrán de la calcificación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonato de calcio.

Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas.

Su ingreso a Obra será en bolsas.

Cal viva

Se abastecerá en OBRA en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague, se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La "extinción" o "apagamiento" se realizará en la misma OBRA según el procedimiento más conveniente, empleado para esta tarea obreros expertos que no "quemen" ni "aneguen" la cal.

Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada kilogramo de cal viva en terrenos que se apague. Las piletas en las cuales se practique la operación del apagado de la cal, serán impermeables, de madera o mampostería y estarán situados en la vecindad de los obreros donde se bajan las mezclas.

Una vez "apagada" la cal viva será depositada en fosa excavadas exprofeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto al fondo como las paredes para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal (apagada) dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granulosas – y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber (quemado) o (ahogado) la cual – la Fiscal de OBRA podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por cm2.

En ningún caso se empleara cal (apagada) antes de su completo enfriamiento. Se considerara que está en condiciones de usar la cal transcurrido 72 horas del apagamiento. Por otra parte la cal que se utilizara en la OBRA se apagara cuando menos con diez días de anticipación.

Cales hidratadas en bolsa

Procederá de fábricas acreditadas. Deberán ingresar a la OBRA en sacos (bolsas de polietileno) los envases vendrán provistos con sello de la fábrica de procedencia).

Serán de polvo impalpable que no deje más de 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especifico será de 2,60 a 2,70 g/cm2 y enguanto a su fragüe deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar a las treinta horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto por una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inversión en el agua deberá exceder los 25 grados por cm2 una vez ingresada las bolsas de cal a la OBRA deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedad, etc.

CEMENTO

Se utilizara cemento tipo 1, Pz y AB 45, que satisfagan las condiciones de calidad establecida en las normas del INTN para las estructura de HºAº no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento tipo 1 sin la autorización del Fiscal de OBRA.

El almacenamiento de cemento acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, se dispondrá en locales cerrados bien seco, sobre pisos levantados y aislados el terreno natural, y quedara constantemente sometido al examen de la Fiscal de Obra, desde su recepción o ingreso a la OBRA hasta la conclusión de los trabajos en que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de OBRA crea oportuno realización directamente, podrá exigir a la Empresa que haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de OBRA designara; la naturaleza y buena calidad del cemento por medio de ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

No se admitirá ningún cemento que presente señales de fraguado.

Todo cemento grumoso o cuyo color este alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la OBRA dentro de las 48 horas de notificación la Empresa Constructora por parte de la Fiscal de Obra.

La medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, deteriorasen, etc., durante el curso de los trabajos.

ARENAS

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiaran. Si existieran dudas respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuaran ensayos calorimétricos como se indica a continuación.

Se vierte en una botella graduada de 350 cm2 la arena, hasta ocupar 130 cm3.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 CM3.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente.

Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo, amarillento: solo para bases, hormigones simples sin armar y albañilería en gral.

Castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

En ningún caso se utilizara arena gorda sin la previa autorización por escrito del fiscal.

CASCOTES

Los cascotes a emplearse refuerzo de relleno. Etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) Debiendo ser cocidos, limpios y angulosos.

A tal efecto deberá solicitarse previa aprobación por parte del Fiscal de Obra, el cual rechazara todo cascote que no reúna las condiciones antedichas al principio y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, suciedad, etc.)

MEZCLAS
Sean de los tipos indicados en a planilla de Mezclas. Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contaran con la aprobación previa de la Fiscal de obra.
No se fabricara mas mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más de cemento Pórtland que la que debe usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.
Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada.
Se desechara igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Pórtland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse. Las pastas de argamasa serán más bien espesas que liquidas.

Las partes que se detallan en la "Planilla de Mezclas" se entienden medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas y apagadas que se tomaran al estado de pastas firmes y del cemento Portland y las cales hidratadas (ambas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

AGUA: el agua será limpia, exenta de aceite, sales o materia orgánica

PIEDRA TRITURADA: El tamaño a utilizarse será de acuerdo al tipo de estructura. Deberá ser completamente limpia. La composición granulométrica será variada (de 7 mm a30 mm) de acuerdo al uso.

VARILLAS: Barras de acero del tipo conformado, y el acero será del tipo AP 420 DN
Donde AP: Aceros Paraguayos
420: Límite de Fluencia
DN: Acero de Dureza Natural
TRABAJOS

MOVIMIENTO DE SUELO
El movimiento de suelo previsto es el destinado a la colocación de los muros de referencia sus complementos conformando el canal correspondiente.
Será realizada la adición de material para:
- Alcanzar el nivel de pendiente que servirá para la construcción del Canal a Cielo Abierto, con la densidad de compactación adecuada para el caso.
- Lograr el Perfil longitudinal y perfil transversal, atendiendo los niveles finales del Canal.

La compactación del material agregado debe alcanzar un porcentaje de densidad del 98 % de la densidad máxima del ensayo AASHTO-T-99. El equipo de compactación será el adecuado y deberá ejercer la presión necesaria para obtener la densidad fijada. Los rellenos se harán en capas no mayores a 30 cm. La cara superior y definitiva será plana, permitiendo alcanzar el nivel de las cotas previstas.
El material que en alguna parte de la superficie demuestre no estar compactado satisfactoriamente, deberá ser totalmente removido y remplazado.

MARCACION
La marcación del eje de la obra con respecto a la calle y los niveles finales del movimiento de suelo serán establecidos por la Fiscalización.

EXCAVACION
Las excavaciones se realizarán de acuerdo a los planos y al cómputo métrico elaborado. La excavación estará determinada por la profundidad a la que se encuentre el suelo firme. La excavación podrá ser mecánica o manual según el caso. Las excavaciones serán verificadas por la Fiscalización antes de cargarse las fundaciones.

MURO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA
El muro será de piedra basáltica y las dimensiones están indicadas en el proyecto. El dosaje de la argamasa a utilizar será de 1 : 4 (cemento-arena).

Piedra: Se utilizará piedra basáltica negra, roja o similar en dureza, sana, limpia y que no presente signo evidente de descomposición y meteorización.

HORMIGON del FONDO BASE
El hormigón a ser utilizado deberá tener una f.c.k 180 Kg/cm2. Antes del vertido del Hormigón la Contratista deberá tener la aprobación de la Fiscalización de la Municipalidad.
El hormigón durante e inmediatamente después de su colocación deberá ser bien compactado.

2. Plan de Entregas

La Obra deberá estar terminada en un plazo máximo de 60 (sesenta) días, contados a partir de la firma del Acta de inicio de la misma.

El lugar de realización de la obra es en la siguiente dirección: Calle Itaipú entre Villarrica y 12 de Octubre del Barrio Virgen de Fátima de la ciudad de La Colmena.